



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

RESIDENTIAL HOUSE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JIŘÍ MAREK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. JAN PĚNČÍK, Ph.D.

BRNO 2016



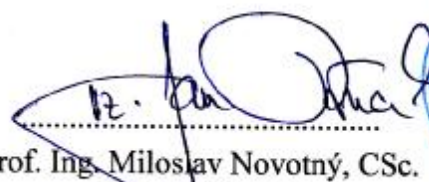
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ


Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s kombinovanou formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Jiří Marek
Název	Bytový dům
Vedoucí diplomové práce	doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2015
Datum odevzdání diplomové práce	15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015


prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu


prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT



Podklady a literatura

(1) směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky; (2) studie dispozičního řešení stavby, (3) katalogy a odborná literatura, (4) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb., (5) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., (6) Vyhláška č. 268/2009 Sb., (7) Vyhláška č. 398/2009 Sb., (8) platné normy ČSN, EN, (9) vlastní dispoziční a architektonický návrh.

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Zadání: Zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby objektu bytového domu. V rámci zpracování dokumentace je nutné vyřešit širší vztahy, tj. např. zázemí objektu, venkovní parkovací plochou, řešení napojení objektu na stávající inženýrské sítě a infrastrukturu atp.

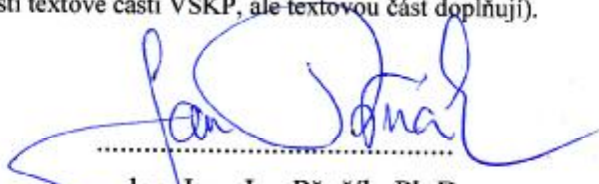
Cíle práce: Zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby objektu rozdělené na výkresovou, textovou a přílohovou část podle pokynů vedoucího práce. V rámci zpracování je nutné vyřešit návrh vhodné konstrukční soustavy objektu, nosný systém, použité materiály a systémy. Dokumentace bude obsahovat technickou situaci, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, technické pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce. Součástí dokumentace bude i stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů včetně výstupů specializované části, bude-li o jejím zpracování rozhodnuto vedoucím práce v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Požadované výstupy: Členění VŠKP práce bude do tří složek - A, B, C formátu A4, které budou opatřeny popisovým polem s uvedením obsahu na vnitřní straně složky. Výkresová i textová část bude zpracována na bílém papíře s využitím výpočetní techniky, v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem. Velikost výkresů vyplyne z rozsahu zadání. Textová část bude napsána technickým písmem. Výstupy budou v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 s dodatky. Textová část bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) "Úvod", tj. popis námětu na zadání VŠKP práce, položku i) "Vlastní text práce", tj. projektové dokumentace pro provedení stavby - body A, B, F dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a položku j) "Závěr", tj. zhodnocení obsahu VŠKP práce, soulad se zadáním, změny oproti původnímu zadání a studiím. Diplomová práce bude členěna a bude mít strukturu v souladu s předpisem o odevzdávání DP na www.fce.vutbr.cz/PST.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je zpracování prováděcího projektu bytového domu. Objekt je rozdělen na 3 stavební objekty. Celý objekt má 5 nadzemních podlažích. V 1. Nadzemním podlaží je hromadná garáž pro 36 automobilů. V ostatních podlažích je umístěno celkem 24 bytových jednotek. V každém podlaží je pak ke každému bytu samostatný uzamykatelný sklep. Zastřešení hromadné garáže prostředního stavebního objektu slouží současně také jako zelená zahrada. Zastřešení objektu je převážně plochými střechami. Schodišťový prostor je pak zastřešen šikmou střechou.

Klíčová slova

bytový dům, hromadná garáž, plochá střecha, šikmá střecha, prefa-monolitický železobetonový strop, zelená terasa.

Abstract

The subject of this diploma thesis is elaboration of project of a residential house. The object is divided into 3 buildings objects. The building has five floors. In first above-ground there is a mass garage for 36 cars. In others grounds there are 24 residential units. In each ground is for each apartment separate lockable cellar. Object is predominantly covered with flat roofs. The staircase area is covered with sloping roof.

Keywords

residential house, mass garage, flat roof, sloping roof, precast-monolithic reinforced concrete ceiling, green terrace.

Bibliografická citace VŠKP

MAREK, Jiří. *Bytový dům: diplomová práce*. Brno, 2016. 52 s. 448 s. příloh. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne

.....

podpis autora

OBSAH:

ÚVOD	8
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	9
A.1. Identifikační údaje.....	9
A.1.1. Údaje o stavbě	9
A.1.2. Údaje o stavebníkovi.....	9
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	9
A.2. Seznam vstupních podkladů	9
A.3. Údaje o území	9
A.4. Údaje o stavbě	11
A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	15
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	16
B.1. Popis území stavby	16
B.2. Celkový popis stavby	17
B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	17
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení	18
B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby	18
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby	18
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	19
B.2.6. Základní charakteristika objektů.....	19
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	21
B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení	22
B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi	22
B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	22
B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	24
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu	24
B.4. Dopravní řešení	25
B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	25
B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	26
B.7. Ochrana obyvatelstva.....	26
B.8. Zásady organizace výstavby.....	26
D.1.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ ...	30
ZÁVĚR	45
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	46
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	49
SEZNAM PŘÍLOH.....	50

Úvod

Předmětem diplomové práce bylo vypracovat prováděcí projekt novostavby bytového domu v ulici Vodní v Českých Budějovicích. Jedná se o objekt o 5ti nadzemních podlažích. V 1.NP se nachází hromadná garáž pro 36 osobních aut v samostatných uzamykatelných kójiích. V ostatních podlažích se nacházejí bytové jednotky. Ke každé bytové jednotce náleží v témže podlaží uzamykatelný sklep.

Objekt je rozdělen na 3 stavební objekty. Střechy jsou navrženy převážně ploché. Výjimku tvoří schodišťové prostory, které jsou zastřešeny střechou šikmou. Půdorysný tvar celého objektu je obdélník s obytnými místnostmi orientovanými převážně na jih a sklepními prostory, schodišťovým prostorem orientovaným na sever. Objekt v daném území nenarušuje ráz krajiny ani ostatních staveb.

Při zpracování diplomové práce jsem respektoval platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy.

A. Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) Název stavby

Název stavby: Novostavba bytového domu, ve vodní ulici v
Č. Budějovicích

b) Místo stavby

adresa: ulice Vodní, České Budějovice 370 01

katastrální území: České Budějovice 4

parcelní čísla: 956/1, 957, 969/1, 966, 965, 962, 961, 958, 970, 696/6,
696/3, 967, 964, 963, 960, 959

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník: bc. Jiří Marek, Loučej 21, Křemže 382 03

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: bc. Jiří Marek, Loučej 21, Křemže 382 03

A.2. Seznam vstupních podkladů

Projektová dokumentace vypracovaná projektantem bc. Jiřím Markem, Loučej 21, Křemže 382 03. Podkladem pro vypracování této dokumentace byla dokumentace pro stavební povolení téhož objektu.

A.3. Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Stavební parcely č. 956/1, 957, 969/1, 966, 965, 962, 961, 958, 970, 696/6, 696/3, 967, 964, 963, 960, 959 se nacházejí v Českých Budějovicích v katastrálním území České Budějovice 4 v zastavěném území na rohu ulic Rudolfovská a Vodní. Ulice vodní se nachází na západní části stavebních parcel stavebníka. Ulice Rudolfovská se nachází na severní části stavebních parcel stavebníka. Řešené území je tvořeno budovami maximálně třípodlažní. Navrhovaný objekt je v souladu s územním plánem města České Budějovice. Dotčený pozemek je ve vlastnictví stavebníka.

Stavební pozemek je na rovinatém terénu. Na pozemku se nachází pouze travní zeleň. Na pozemku bude osazena travní zeleň až v poslední fázi výstavby. Přes dotčený pozemek nevedou žádné sítě. Ty jsou vedené pod přilehlými silničními komunikacemi.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Stavba je v souladu s územním plánem města České Budějovice. Pozemek je určený pro výstavbu staveb pro bydlení. Pozemek je v území s převažujícím charakterem obytným kolektivním.

Pozemek je umístěn mimo památkové rezervace, zóny a další zvláště chráněné území, záplavové území atp.

c) Údaje o odtokových poměrech

Veškeré zastřešení bude odvodněno do oddílné kanalizace, která bude následně odvodněna do kanalizační sítě umístěnou pod silnicí ve Vodní ulici. Ostatní zpevněné plochy budou vsakovány na pozemku.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Řešený objekt je v souladu s územně plánovací dokumentací města České Budějovice.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Řešený objekt je v souladu s územně plánovací dokumentací města České Budějovice.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Navrhovaný objekt dodržuje požadavky na využití území.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Navrhovaný objekt je v souladu s požadavky dotčených orgánů

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Navrhovaný objekt nevyžaduje žádné výjimky ani úlevové řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Žádné související ani podmiňující investice nejsou v době vypracování projektu známy.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Navrhovanou stavbou není dotčená žádná stávající stavba. Navrhovanou stavbou jsou dotčené tyto pozemky s těmito parcelními čísly: 956/1, 957, 969/1, 966, 965, 962, 961, 958, 970, 696/6, 696/3, 967, 964, 963, 960, 959.

A.4. Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o bytový dům o 24 bytových jednotkách s hromadnou garáží o kapacitě 36 samostatných garážových kójí a 25 nekrytými parkovacími místy před budovou.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Na navrhovaný objekt se nevztahují žádné jiné předpisy (kulturní památka atp.).

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Stavba dodržuje technické požadavky na stavby podle vyhlášky č. 268/2009 sb. o technických požadavcích na stavby [7] a vyhlášky č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [16].

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Navrhovaná stavba splňuje požadavky dotčených orgánů a požadavky z jiných právních předpisů.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Navrhovaný objekt nevyžaduje žádné výjimky ani úlevové řešení.

h) Navrhované kapacity stavby

zastavěná plocha: 1 545,3 m²

obestavěný prostor: 16 640 m³

užitná plocha: 4856,8 m²

počet funkčních jednotek a jejich velikosti:

počet parkovacích míst: 36

počet bytových jednotek: 24

plochy funkčních jednotek [m²]:

HROMADNÁ GARÁŽ	1004,3	BYT 3A	157,1
BYT 1A	157,1	BYT 3B	155,8
BYT 1B	135,6	BYT 3C	56,9
BYT 1C	56,9	BYT 3D	157,1
BYT 1D	157,1	BYT 3E	155,8
BYT 1E	135,6	BYT 3F	157,1
BYT 1F	56,9	BYT 4A	157,1
BYT 2A	157,1	BYT 4B	155,8
BYT 2B	155,8	BYT 4C	56,9
BYT 2C	56,9	BYT 4D	157,1
BYT 2D	157,1	BYT 4E	155,8
BYT 2E	155,8	BYT 4F	157,1
BYT 2F	157,1		

počet uživatelů objektu:

BYT 1A	4	BYT 3A	4
BYT 1B	4	BYT 3B	4
BYT 1C	2	BYT 3C	2
BYT 1D	4	BYT 3D	4
BYT 1E	4	BYT 3E	4
BYT 1F	2	BYT 3F	2
BYT 2A	4	BYT 4A	4
BYT 2B	4	BYT 4B	4
BYT 2C	2	BYT 4C	2
BYT 2D	4	BYT 4D	4
BYT 2E	4	BYT 4E	4
BYT 2F	2	BYT 4F	2

Σ 80 osob

i) Základní bilance stavby**potřeby a spotřeby médií a hmot:**

Hodnocený objekt vykazuje průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em}=0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dle klasifikačních tříd byl objekt zatříděn do kategorie B - úsporná. Byl vystaven energetický štítek a příslušný protokol. Obálka budovy hodnoty prostupu tepla dle ČSN 73 0540.

Hodnocený objekt vykazuje měrnou ztrátu prostupem tepla $H_{T,j}=1301,7 \text{ W/K}$. Celková dodaná energie na vstupu do budovy $87 \text{ kWh/m}^2\text{.rok}$. Dle klasifikačních tříd byl objekt zatříděn do kategorie B - úsporná. Byl vystaven průkaz energetické náročnosti budovy a příslušný protokol. Obálka budovy hodnoty prostupu tepla dle ČSN 73 0540.

hospodaření s dešťovou vodou:

Veškeré zastřešení bude odvodněno do oddílné kanalizace, která bude následně odvodněna do kanalizační sítě umístěnou pod silnicí ve Vodní ulici. Ostatní zpevněné plochy budou vsakovány na pozemku.

celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí:

Kód druhu odpadu	název druhu odpadu	doporučený způsob likvidace
15 01 01	papírové a lepenko obaly	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	recyklace
15 01 03	dřevěné obaly	recyklace
17 01 01	beton	recyklace
17 01 02	cihly	recyklace
17 02 01	dřevo	recyklace
17 02 02	sklo	recyklace
17 02 03	plasty	recyklace
17 04 02	hliník	recyklace
17 04 05	železo a ocel	recyklace
17 05 04	zemina a kamení	využití na jiné stavbě
17 09 04	stavební a směsné demoliční odpady	uložení na skládku
20 03 01	směsný komunální odpad	uložení na skládku

třída energetické náročnosti budov:

Hodnocený objekt vykazuje měrnou ztrátu prostupem tepla $H_{T,j}=1301,7\text{W/K}$. Celková dodaná energie na vstupu do budovy $87\text{kWh/m}^2\cdot\text{rok}$. Dle klasifikačních tříd byl objekt zařazen do kategorie B - úsporná. Byl vystaven průkaz energetické náročnosti budovy a příslušný protokol. Obálka budovy hodnoty prostupu tepla dle ČSN 73 0540.

j) Základní předpoklady výstavby**časové údaje o realizaci stavby:**

Předpokládané zahájení výstavby:	03/2016
Předpokládané zahájení výstavby:	09/2017
členění na etapy:	není

k) Orientační náklady stavby

Orientační náklady stavby:	69 600 000 Kč
----------------------------	---------------

A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba je rozdělená na tyto části:

SO 01 - BYTOVÝ DŮM

SO 02 - HROMADNÁ GARÁŽ

SO 03 - BYTOVÝ DŮM

SO 04 - ODDĚLUJÍCÍ STĚNA u VSTUPU se ZASTŘEŠENÍM

SO 05 - ODDĚLUJÍCÍ STĚNA u VSTUPU se ZASTŘEŠENÍM

SO 06 - PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

SO 07 - PŘÍPOJKA DEŠŤOVÉ KANALIZACE

SO 08 - PŘÍPOJKA VODY

SO 09 - PŘÍPOJKA SILOVÉHO VEDENÍ NÍZKÉHO NAPĚTÍ

SO 10 - CHODNÍKY a MÍSTNÍ KOMUNIKACE

SO 11 - VENKOVNÍ TERÉNNÍ ÚPRAVY

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek je na rovinatém terénu. Na pozemku se nachází pouze travní zeleň. Na pozemku bude osazena travní zeleň až v poslední fázi výstavby. Přes dotčený pozemek nevedou žádné sítě. Ty jsou vedené pod přilehlými silničními komunikacemi.

Na stavební pozemku nejsou žádné stávající stavby. Umístění stavby není v žádném ochranném pásmu. Staveniště je pro stavbu bytového domu vhodné, vynikající dostupnost.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Pro potřebu diplomové práce nebyl proveden geologický, hydrogeologický, ani žádný podobný průzkum.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na pozemek se nevztahují žádná ochranná pásma.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém ani na poddolovaném území.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní pozemky a stavby. Krátkodobě může dojít ke zvýšení hlučnosti a prašnosti. Během stavby bude třeba čistit kola dopravních prostředků tak, aby nedocházelo ke znečišťování komunikací. Stavební práce budou prováděny v denní době.

Při stavbě nebudou vznikat škodlivé odpady. Odpady ze stavební činnosti budou likvidovány odvozem na certifikovanou skládku. Komunální odpad bude ukládán do popelnic a pravidelně odvážen na řízenou skládku. Stavba nebude mít negativní vliv na odtokové poměry v okolí.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Asanace ani demolice navrhovaná stavba nevyžaduje. Na pozemku se nachází pouze travní zeleň a proto není nutné kácení dřevin.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo Pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Maximální zábory zemědělského půdního fondu nejsou stanoveny. Jedná se o stavbu, která je umístěna do lokality, kde podle územního plánu města České Budějovice je pozemek v území s převažujícím charakterem obytným kolektivním.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající Dopravní a technickou infrastrukturu)

Ulice vodní se nachází na západní části stavebních parcel stavebníka. Ulice Rudolfovská se nachází na severní části stavebních parcel stavebníka. Je nutné provést napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu. Inženýrské sítě vedou pod hlavní komunikací ulice Vodní. Je nutné tyto sítě přivést k objektu.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Pro navrhovanou stavbu nejsou známy věcné ani časové vazby. Podmiňující, vyvolané ani související investice nejsou také známy.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba bude využívána jako bytový dům o celkové kapacitě 24 bytových jednotek. Součástí bytového domu v 1.NP je hromadná garáž se samostatnými kóji s 36 parkovacími místy. Před objektem bude vytvořeno dalších 25 nezastřešených parkovacích míst na zpevněné ploše.

Bytové jednotky se nacházejí v 2. - 5.NP. V každém podlaží a v každém stavebním objektu jsou tři bytové jednotky o velikostech 2+KK, 3+1 a 4+1. Ke každému bytu náleží na stejném podlaží, přístupný z hlavní chodby, uzamykatelný skladový prostor pro uskladnění věcí. V přízemí pak je technická místnost a kolárna.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaná stavba je v souladu s územním plánem města České Budějovice. Příjezdová komunikace, parkovací místa a komunikace před vjezdem do garáže je provedena z betonových dlaždic tl.80 mm. Zpevněné plochy jsou rovinaté vyjma dlažby před vjezdem do garáže, kde pod 5% spádem překonává vozidlo převýšení 30 mm. V okolní stavby bude upravený terén s jednotným spádem 0,3% směrem do ulice Vodní. Vše je řešeno bezbariérově.

b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Celý objekt tvoří z pohledu shora obdélník a je rozdělen do 3 stavebních objektů. Dva krajní objekty jsou 5-tipodlažní, prostřední je jednopodlažní. Dva krajní objekty jsou zatepleny minerální vatou v tl.100 a 200 mm [13] zakryto tenkovrstvou silikátovou probarvenou omítkou [37]. Prostřední objekt je bez zateplení s vnější úpravou vápenocementovou omítkou. Zastřešení krajních dvou stavebních objektů je řešeno plochou nepochůznou střechou a šikmou střechou nad schodišťovým prostorem. Zastřešení prostředního stavebního objektu je tvořeno pochůznou zelenou střechou z boku zakryt protihlukovým skleněným zábradlím do výšky 2,5m.

Sokl celého objektu je tvořen z umělého kamene od okapového chodníčku do výšky +0,300. Výplně otvorů budou dřevěné s odstínem třešeň. Vnější vstupní dveře budou hliníkové.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jedná se o bytový dům s celkem 24 bytovými jednotkami pro 80 osob. V hromadné garáži je umístěno 36 samostatných uzavíratelných kójí v 1.NP a 25 parkovacími místy před objektem.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Vstup do objektu řešen pomocí betonové dlažby do spádu, aby nezpůsobil výškový rozdíl větší než 20 mm. Vnitřní dveře s prahem nemají práh vyšší než 20 mm nad úroveň přilehlých podlah. Komunikace mezi podlažími zajištěna pomocí bezbariérového výtahu [28] s vnitřními rozměry klece 1200x1400mm. Byt číslo 1B je řešen byt pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Projekt respektuje požadavky normy ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí [19]. Zábradlí na schodištích jsou do výšky 1000 mm nad úroveň schodiště. Výplň zábradlí je vytvořena se svislých prvků vzdálených od sebe maximálně 120 mm. Výška zábradlí terasy ve 5.NP je ve zvýšené výšce 110 cm nad podlahou. Výplň zábradlí terasy je také tvořeno svislými prvky vzdálenými od sebe maximálně 120 mm. Parapety oken jsou minimálně ve výšce 860 mm. [39]

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Stavební řešení respektuje požadavky stavebníka, technických norem, předpisů a vyhlášek a prostor k výstavbě.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

Základové konstrukce jsou provedeny z betonových pasů dvoustupňových. První dolní stupeň je betonován do rýhy. Po jeho částečném zavadnutí je možno provést monolitické základové pasy z betonu C16/20-XC2 do bednicích šalovacích dílců tl.400 mm. V základových konstrukcích budou provedeny prostupy pro rozvody TZB. Budou také provedeny armované patky pod sloupy v garáži a na nich proveden ze šalovacích tvárnic druhý stupeň s vyčnívající stykovací výztuží pro přikotvení prefabrikovaných sloupů přes ocelovou botku. Obvodové zdivo 1.NP - 3.NP bude provedeno z cihelných bloků PoroTherm pevnosti P15 na MVC M10 [21] nebo zvukoizolační zdivo pevnosti P20 na MVC M10 [24]. Zdivo 4.NP a 5. NP bude provedeno ze zdiva pevnosti P10 [21] na MVC M5. Obvodové zdivo bude zatepleno minerální vatou ISOVER TF PROFI [13] tl.100 mm a tl.200 mm.

Skladba podlahy 1.NP je tvořena podkladním šterkem frakce 16/32mm hutněného na $E_{def,2}=150$ kPa v tl.100 mm. Podkladní beton v tl.120 mm na podkladním šterku je vyztužen kari sítí 5/100-5/100. Hydroizolace na navržená z SBS modifikovaného pásu typu s se skleněnou síťovinou [30]. Na hydroizolačním pásu je provedena v prostorech hromadné garáže spádová vrstva z Liaporbetonu LC12/13 v tloušťce 75 - 120 mm. Pojezdová plocha je opatřena ochranným nátěrem SIKAFLOOR®-359 [28] N. Ostatní podlaha v 1.NP je tvořena instalační vrstvou vytvořenou z polystyrénu pro tažení rozvodů, roznášecí betonové mazaniny a nášlapné vrstvy z keramické dlažby tl.8 mm.

Nosná část stropů a plochých střech je provedena jako železobetonová prefamonolitická. Prefabrikované filigránové desky tvoří tzv. "ztracené bednění". Vrstva nad filigránovými deskami je armovaná a vyplněná monolitickým betonem C20/25-XC1 různých tloušťek (podle umístění).

Podlaha místností v 2.NP - 5.NP je tvořena instalační vrstvou tl.50mm vytvořenou polystyrénem EPS 100Z [12]. Roznášecí a vyrovnávací vrstva je tvořena ze systémové suché podlahy Rigips tvořené tuhou sádrovláknitou deskou, suchým vyrovnávacím podsypem a dalšími dvěma vrstvami roznášecí tuhé sádrovláknité desky Rigidfloor [27] tl.dohromady 20 mm. Na roznášecí vrstvě je dlažba, nebo dřevěné dubové parkety (podle využití místnosti). V podlahách v koupelnách je navíc jednosložkový hydroizolační nátěr na bázi polymerová disperze Koupelna 06.93a [34].

Schodiště je provedeno z prefabrikovaných schodišťových ramen s obložením dlažbou uložených na mezipodestě nebo na stropní konstrukci na pryžových podložkách tl.10 mm eliminující otřesy. Mezipodesta je tvořena prefabrikovanou filigránovou deskou s monolitickou vyztuženou betonovou deskou.

Příčky jsou provedeny keramické ze systému Porotherm o tl.115 mm nebo 145 mm v akustické [20], nebo jen v perodrážkové variantě. Hlavně v koupelnách jsou vytvořené instalační předstěny z porobetonových tvárnic Ytong.

Zastřešení ploché střechy objektu řešeno jako jednoplášťová střecha tvořená parotěsnou vrstvou z ICOPAL FOALBIT AL S40 [35], separační folie - geotextilie a tepelné izolace polystyrén EPS 100S [11] v tl.200 mm. Dále ve skladbě jsou spádové klíny z EPS v tl.20-220 mm a geotextilie. Hlavní hydroizolační vrstvu tvoří mechanicky kotvená PVC folie s PES výztužnou vložkou tl.1,5mm DEKPLAN 76 [7].

Zastřešení šikmé střechy je provedeno dvouplášťovou střechou. Nosnou konstrukcí tvoří dřevěné trámy, mezi kterými je minerální vata ROCKWOOL AIRROCK LD [1] v tl.180 mm. z vnitřní strany je pak připevněná parotěsná folie DEKFOL N 110 [6] a SDK podhled Knauf White kotven systémovým kotvením K311-2. Na krokvích je pak nadkrokvní izolace ROCKWOOL AIRROCK LD [1] v tl.100 mm mezi pomocnými krokviemi. Vše je zakryto pojistnou hydroizolací, kontralatěmi, latěmi a betonovou krytinou Bramac [5].

Zastřešení ploché střechy prostředního stavebního objektu je řešeno jako pochůzná zelená střecha s intenzivním substrátem v tl.230 mm. Tato vrstva leží na filtrační vrstvě z geotextilie a nopové folii z výškou nopu 60 mm [26]. Na hlavní hydroizolaci je ještě ochranná a hydroakumulační textilie OPTIGREEN [18].

Vnitřní dveře jsou dřevěné Sapeli v obložkových dřevěných, nebo ocelových zárubních. Okna jsou zde navržena dřevěná s izolačním trojsklem s rámu Eurooken IV78 [9].

c) Mechanická odolnost a stabilita

Nosný systém v 1.NP je smíšený s podélnou nosnou ztužující stěnou a sloupy, v 2. - 5.NP je nosný systém stěnový obousměrný. Stropy jsou tuhé železobetonové tl.200 - 260mm. Překlady nad otvory ve stěnách a příčkách jsou systémové keramobetonové Porotherm KP7 [22]. Průvlaky v 1.NP jsou prefabrikované z betonu C20/25-XC1. Výztuž a výrobní výkresy filigránových desek bude předmětem výrobní dokumentace dodavatele prefabrikovaných betonových konstrukcí.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Na pozemku je osazena přípojková skříň SP4 FP1 s elektroměrným rozvaděčem, přípojková skříň je majetkem E.ON a.s. z elektroměrného rozvaděče bude kabelem CYKY 4x50 napájen vnitřní rozvaděč domu. Kabel bude uložen v zemi ve výkopu v pískovém loži, nebo v chrániče.

Přípojky kanalizace jsou přivedeny na pozemek, na němž budou osazeny revizní šachty zvlášť pro dešťovou kanalizace, zvlášť pro splaškovou kanalizaci. do splaškové kanalizace budou přivedeny odpadní vody ze všech zařizovacích předmětů a z prostor garáže. Splaškové vody z garáže budou ještě předčištěné v odlučovači ropných látek. Dešťová kanalizace odvede veškeré dešťové vody zachycené projektovanou stavbou. Vodovod bude přiveden přípojkou do revizní a vodoměrné šachty umístěné v technické místnosti. Odtud bude instalačními šachtami větevnu soustavou přiveden k jednotlivým výtokovým armaturám.

Vytápění objektu bude řešeno deskovými otopnými tělesy Korado Radik VK. Vytápění bude zajišťovat litinový stacionární plynový kotel Viadrus s tlakovým

hořákem G350 s 6 články s maximálním výkonem 157,5 kW. Rozvody budou měděné, dvoutrubkový větvný systém, nucený oběh. Ohřev TUV bude provádět BOILER BRR 2000 s objemem 1936l.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Stacionární plynový kotel Viadrus s tlakovým hořákem G350 s 6 články s maximálním výkonem 157,5kW

BOILER BRR 2000 s objemem 1936l.

Rozvody kanalizace, vodovodu, topení, elektroinstalace

Otopná tělesa KORADO RADIK

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je řešeno v samostatné příloze - Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

Zásady hospodaření s energiemi - viz samostatná příloha: Základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky pro účely diplomové práce zpracované na ústavu pozemního stavitelství, FAST, VUT v Brně.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba je navržena a bude zrealizována tak, aby neohrožovala život, zdraví a zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb i kolemjdoucích. Stavba musí odolávat škodlivému působení prostředí.

V projektu je řešen vliv vnějšího prostředí na vnitřní prostředí tak, aby byly zajištěny vhodné mikroklimatické, světelné, akustické podmínky, aby vnitřní prostor vyhovoval všem bezpečnostním předpisům.

Prostory byly řešeny s denním nebo umělým osvětlením. Větrání je zajištěno otvíravými okny. Odvětrání vnitřních místností koupelen, WC a kuchyní je navíc odvětrán pomocí vzduchotechnického zařízení, které je vedeno instalační šachtou a vyvedeno nad střechu.

Zásobování pitnou vodou je zajištěno z veřejného vodovodního řádu. Tepelné technické vlastnosti objektu odpovídají požadavkům na vnitřní prostředí a jsou v souladu s příslušnými technickými normami a předpisy.

Odpady ze stavební činnosti budou likvidovány odvozem na certifikovanou skládku. Komunální odpad bude ukládán do popelnic a pravidelně odvážen na řízenou skládku. Hluková zátěž okolí se během výstavby nepředpokládá, přesto musí realizace stavby probíhat pouze v denních hodinách.

Po dokončení nebude stavba svým charakterem vytvářet žádný hluk. Stavba odolává škodlivému působení vlivu hluku a vibrací. Hluk bude splňovat požadavky § 30 odst. 3 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, zejména nařízení vlády 72/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Větrání stavby bude prováděno pravidelným větráním okenními otvory v obvodových stěnách. Nebo nuceným odvětráním pomocí ventilátorů a vzduchotechnického potrubí Koupelny, WC a digestoře v Kuchyni. Vytápění bude zajišťováno pomocí deskových otopných těles Korado Radik Classic VK. Osvětlení obytných místností bude smíšené pomocí oken a ve večerních hodinách umělým osvětlením spořivými žárovkami. Zásobování vodou bude z veřejného vodovodu. Odpadní vody budou odváděny do oddílné splaškové a dešťové kanalizace. Na odpadky domácnosti bude před domem přistaveny kontejnery se tříděným odpadem.

Po dobu výstavby bude stavba vyvozovat hluk, či nadměrnou prašnost. Po dokončení prací na stavbě nebude stavba produkovat vibrace, hluk ani prašnost.

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Izolace proti radonu tvoří zároveň hydroizolace SBS modifikovaný asfaltový pás typu S [30]. Prostor garáží bude trvale větrán, což bude mít za následek minimalizace radonu s podloží do obytných místností v 2.NP-5.NP.

b) Ochrana před bludnými proudy

Bludné proudy se v okolí stavby nevyskytují.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Technická seizmicita se v blízkosti stavby nevyskytuje.

d) Ochrana před hlukem

Podle odborného odhadu byl hluk 2metry před fasádou stanoven na úrovni $L_{A,eq,2m} = 51dB$ [40]. Na tyto parametry byli navrženy okna a obvodový plášť.

e) Protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavové oblasti.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Napojení na veřejnou asfaltovou komunikaci na Ulici Vodní bude betonovou zámkovou dlažbou tl.80 mm. Tato dlažba bude ohraničena systémovými obrubníky. Vlastní veřejná komunikace má šířku 6,0 m. Parkování pro osobní automobily je buď v 1.NP v hromadné garáži, nebo nově zřízených nezastřešených parkovacích stání.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Pitná voda bude do objektu zásobována veřejným vodovodem pomocí vodovodní přípojky HDPE 90 x 5,1 mm z vodoměrné šachty osazené v technické místnosti. Délka potrubí k šachtě je 35,0 m v hloubce 1,2 m

Elektrická energie bude zajištěna kabelem z elektrického rozvaděče na parcele 972/2. Přípojka bude zakončena v elektrické rozvodné skříni. Délka přípojky je 11,0 m v hloubce 0,8 m.

Splaškové odpadní vody budou odkanalizovány na kanalizační síť ve svodném potrubí KG DN200. Dešťové odpadní vody budou odvedeny do dešťové kanalizační sítě KG DN200.

B.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Součástí stavby bude vybudování příjezdové cesty z betonové dlažby tl.80 mm připojené na ulici Vodní mezi křižovatkami s ulicemi Rudolfovská a u Jeslí. Před vjezdem do Ulice Vodní bude osazena svislá dopravní značka s označením "STOP".

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Stavba bude napojena na stávající ulici Vodní. Bude tvořit novou křižovátku tvaru T. Před vjezdem do Ulice Vodní bude osazena svislá dopravní značka s označením "STOP".

c) Doprava v klidu

Parkování bude určené pro obyvatele bytového domu, nebo pro návštěvy. K parkování bude sloužit hromadná garáž uvnitř objektu, nebo parkovací stání před objektem.

d) Pěší a cyklistické stezky

Pěší cesty budou vytvořené z betonové dlažby tl.40 mm z chodníku kolem ulice Vodní k oběma vchodům do objektu. Cyklistická stezka nebude vytvořena. Na kole se bude jezdit po komunikaci určené pro osobní automobily.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Pozemek je rovinatý. Upravené terény v maximální možné míře respektují původní terén. Bude vytvořen minimální sklon terénu (0,5%).

b) Použité vegetační prvky

Po provedených terénních úpravách bude na pozemku vysazené okrasné dřeviny. Jejich druh a množství si investor zvolí sám po dohodě s projektantem.

c) Biotechnická opatření

Nejsou použita

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Po dobu výstavby bude stavba vyvozovat hluk, či emise. Po dokončení prací na stavbě bude stavba minimálním způsobem zatěžovat životní prostředí, nebo produkovat vibrace a hluk. Odpady budou vynášeny do kontejnerů tříděného odpadu a splašková a dešťová kanalizace odváděna do stokové sítě. Půda nebude narušována.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nebude mít negativní vliv na soustavu Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Stavba svým charakterem nevyžaduje provedení EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Stavba nebude mít vliv na žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Stavba splňuje základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva. Stavba není pro uživatele ani pro kolemjdoucí nebezpečná, jsou v ní splněné všechny bezpečnostní náležitosti.

B.8. Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Bude spotřebováno: 850 m³ cihelných bloků

1250 m³ betonové směsi

12,5 t maltové směsi

Zásobování staveniště bude probíhat po místní komunikaci

b) Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště bude provedeno tak, aby se nikde na staveništi nehromadilo větší množství vody, zvláště pak na vnitrostaveništních komunikacích. Voda odváděná ze staveniště nebude mít negativní vliv na sousední pozemky.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Stavba bude napojena na stávající ulici Vodní. Bude tvořit novou křižovatku tvaru T. Před vjezdem do Ulice Vodní bude osazena svislá dopravní značka s označením "STOP".

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba svou pozicí, výškou nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky. Při provádění stavby nebude okolí nadměrně zatěžováno hlukem. Stavba nebude znečišťovat okolí. Pokud se tak stane, dodavatel bude muset ihned znečištění odstranit na vlastní náklady.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Asanace ani demolice navrhovaná stavba nevyžaduje. Na pozemku se nachází pouze travní zeleň a proto není nutné kácení dřevin.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Dočasné zábory pro staveniště činí téměř 4000 m² na pozemku investora. Po dokončení stavby bude stavba zabírat pouze 1545 m².

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

kód druhu odpadu	název druhu odpadu	doporučený způsob likvidace
15 01 01	papírové a lepenko obaly	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	recyklace
15 01 03	dřevěné obaly	recyklace
17 01 01	beton	recyklace
17 01 02	cihly	recyklace
17 02 01	dřevo	recyklace

kód druhu odpadu	název druhu odpadu	doporučený způsob likvidace
17 02 02	sklo	recyklace
17 02 03	plasty	recyklace
17 04 02	hliník	recyklace
17 04 05	železo a ocel	recyklace
17 05 04	zemina a kamení	využití na jiné stavbě
17 09 04	stavební a směsné demoliční odpady	uložení na skládku
20 03 01	směsný komunální odpad	uložení na skládku

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Z části vytěžené zeminy se použije pro úpravu terénů na pozemku stavby. Ornice bude uložena po dobu stavby na mezideponii na pozemku investora. Zemina z výkopů bude odvážena průběžně.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Navrhované řešení maximálně respektuje prostředí při výstavbě.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů⁵⁾

Stavba bude řádně vyznačena a zabezpečena proti vstupu nepovolaných osob. Při provádění veškerých stavebních prací je nutné dodržovat všechny bezpečnostní předpisy, platné normy a případná nařízení vyplívající z montáže a provozu technologie. Veškeré zdroje nebezpečí a bezpečnostní zařízení budou označeny ve shodě s příslušnými normami. Byla dodržena vyhláška ČÚPB a ČÚB č. 591/2006 Sb. Při stavbě budou dodržovány platné normy ČSN a bezpečnostní předpisy, zejména bude dbáno na bezpečnost práce a ochranu zdraví dle zákona č. 309/2006 Sb.

Zvýšenou pozornost je potřeba věnovat realizovaným rozvodům elektro, vody a vytápění. Nezbytné je vytýčení a označení tras veškerých sítí technické infrastruktury před zahájením zemních prací. V průběhu prací pak provedení všech opatření k ochraně těchto vedení před poškozením a zabráněním úrazu. V provozu je nutné dodržet veškeré předpisy pro obsluhu zařízení vydané výrobcem nebo dodavatelem a zajistit zaškolení uživatelů z hlediska bezpečnosti práce. Veškeré práce budou prováděny v souladu

s platnými předpisy v oblasti BOZP. Zajištění koordinátora BOZP není vzhledem k rozsahu zakázky potřeba.

k) **Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Není řešeno

l) **Zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Není řešeno

m) **Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Není řešeno

n) **Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Zahájení stavby:	1.3.2016
dokončení hrubé stavby:	1.11.2016
inženýrské sítě, vnitřní stavební úpravy:	1.6.2017
vnější stavební práce a dokončovací práce:	1.2.2018
Úpravy terénu:	1.4.2018

D.1.1.1. Technická zpráva - architektonicko-stavební řešení

a) Účel objektu

Jedná se o bytový dům o 24 bytových jednotkách s hromadnou garáží o kapacitě 36 samostatných garážových kójí. Před budovou je 25 nekrytými parkovacími místy.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu

Novostavba splňuje požadavky investora a zároveň splňuje požadavky technických norem, vyhlášek a technických předpisů výrobců materiálů.

Architektonické řešení objektu respektuje velikost stavebního pozemku, jeho umístění vzhledem k světovým stranám a umístění přilehajících silnic v okolí. Obytné místnosti jsou převážně umístěny na jižní stranu objektu. Sklady a schodiště jsou umístěny na severní části objektu.

Hromadná garáž řešena samostatnými uzavíratelnými uzamykatelnými kójemi je umístěna v 1.NP s jedním samostatným vjezdem z ulice Vodní. 25 nekrytých parkovacích míst před objektem jsou vybudovány pro obyvatele domu. Ve 2. - 5. NP jsou umístěny samostatné byty o velikosti 2+KK, 3+1 a 4+1.

Krajní stavební objekty v 1.NP jsou řešeny jako smíšený konstrukční systém. Obvodové nosné zdivo s podélnými a příčnými stěnami jsou doplněny skeletovým systémem tvořeným železobetonovými sloupy. 2.NP - 5.NP je tvořeno stěnovým obousměrným konstrukčním systémem. Prostřední stavební objekt je pouze jednopodlažní. Je řešen jako skeletový systém s obvodovými nosnými zdivem.

Svislé nosné konstrukce stěnové budou tvořeny cihelnými bloky typu Therm systému Porotherm. V 1.NP až 3.NP budou cihelné bloky pevnosti minimálně P15 na MVC M10. V 4.NP a 5.NP pak o pevnosti minimálně P10 na MVC M5. Sloupy a průvlaky v 1.NP jsou prefabrikované železobetonové z betonu C30/37-XC1. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny prefabrikovanými filigránovými deskami z betonu C30/37-XC1 s monolitickou nabetonávkou z betonu C25-30-XC1. Schodiště jsou tvořeny prefabrikovanými schodišťovými rameny z betonu C25-30-XC1.

V 1.NP je 36 samostatných uzamykatelných garážových kójí, technické místnosti, kolárny, vstupní chodba, schodiště a výtah. V 2.NP - 5.NP jsou bytové jednotky. V každém podlaží jsou 3+3. V celém bytovém domě se nachází 8 bytových jednotek o velikosti 2+KK, 8 bytových jednotek o velikosti 3+1 a 8 bytových jednotek o velikosti 4+1. Schodišťový prostor s výtahem je tvořen dvouramenným schodištěm. V zrcadle schodiště je umístěna výtahová šachta s výtahem.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

zastavěná plocha:	1 545,3 m ²
obestavěný prostor:	16 640 m ³
užitná plocha:	4856,8 m ²
počet funkčních jednotek a jejich velikosti:	
počet parkovacích míst:	36
počet bytových jednotek:	24

plochy funkčních jednotek [m²]:

HROMADNÁ GARÁŽ	1004,3	BYT 3A	157,1
BYT 1A	157,1	BYT 3B	155,8
BYT 1B	135,6	BYT 3C	56,9
BYT 1C	56,9	BYT 3D	157,1
BYT 1D	157,1	BYT 3E	155,8
BYT 1E	135,6	BYT 3F	157,1
BYT 1F	56,9	BYT 4A	157,1
BYT 2A	157,1	BYT 4B	155,8
BYT 2B	155,8	BYT 4C	56,9
BYT 2C	56,9	BYT 4D	157,1
BYT 2D	157,1	BYT 4E	155,8
BYT 2E	155,8	BYT 4F	157,1
BYT 2F	157,1		

počet uživatelů objektu:

BYT 1A	4	BYT 3A	4
BYT 1B	4	BYT 3B	4
BYT 1C	2	BYT 3C	2
BYT 1D	4	BYT 3D	4
BYT 1E	4	BYT 3E	4
BYT 1F	2	BYT 3F	2
BYT 2A	4	BYT 4A	4
BYT 2B	4	BYT 4B	4
BYT 2C	2	BYT 4C	2
BYT 2D	4	BYT 4D	4
BYT 2E	4	BYT 4E	4
BYT 2F	2	BYT 4F	2

Σ 80 osob

Oslunění a osvětlení objektu je podrobně hodnoceno v příloze č. 6.

- d) **Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

Výkopy

Před prováděním výkopu bude provedena skrývka ornice v tl.300 mm na celém stavebním pozemku. Výkopy budou prováděny strojně. Ruční dočištění pasů a základových patek bude prováděno těsně před betonáží základů nebo provedením hutněného zásypu pod základovými armovanými patkami pod sloupy. Výkopy budou prováděny také pro inženýrské sítě. Výkopové práce jsou předpokládány v zemině třídy R3, pevné konzistence. Součástí zemních prací bude také související přesun hmot. Zemní práce, zejména hloubení rýh a jam budou prováděny tak, aby nebyla narušena celistvost a soudržnost základové spáry. V případě rozmočení nebo rozbřednutí základové spáry před prováděním betonáže je nutno odčerpávat dešťovou vodu z výkopů a rozbředlou základovou spáru odtěžit a nahradit jí štěrkem frakce 16/32 hutněným na $E_{def,2}=150$ kPa. Odčerpávaná voda nesmí být vypouštěna na sousední pozemek za hranici staveniště.

Základové konstrukce

Základové pasy jsou provedeny jako dvoustupňové. Dolní stupeň bude betonován do rýhy. Pokud rýha bude širší, než je požadované, bude nutno stěnu výkopu zabetonovat. Přibližně po 3 dnech po betonáži dolního stupně je možno odbednit dolní stupeň a zbylý prostor je nutno vyplnit hubeným vibrovaným betonem. Druhý stupeň základových pasů bude proveden z bednicích dílců tl.400 mm. První řád zdiva z bednicích dílců bude ukládán do zavadlé, ale ne zatvrdnuté betonové směsi. Další řády zdiva z bednicích dílců budou ukládány bez promaltování ložné spáry. Bednicí dílce budou ukládány podle technického listu dodavatele. do zářezů v nejvrchnější vrstvě bednicích dílců je nutno uložit 2Ø14-B500 B stykované přesahem 1000 mm v rozích nutno stykovat smyčkami z Ø14-B500 B. Následně je možno bednicí dílce vyplnit betonem. Po technologické přestávce cca 3 dny je možno provést zásypy, bednění podkladní betonové desky. Následně je pak nutno provést betonáž podkladní betonové desky.

Násypy, zásypy a podsypy

Po provedení svislých základových konstrukcí budou provedeny zásypy. Tyto zásypy budou současně sloužit jako vyrovnávací vrstva pod podkladní betonovou desku. Šterkové zásypy budou hutněny na $E_{\text{def},2}=150$ kPa ve vrstvách o mocnosti maximálně 200 mm.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce budou prováděny z cihelných bloků systému Porotherm o pevnosti P10, P15 nebo P20 typu 30 P+D nebo 30 AKU SYM [21] (podle výkresové dokumentace). První šár zdiva bude založen na zakládací maltě Porotherm Profi AM [24] (Anlegemörtel), která zároveň vyrovná nepřesnosti betonové vrstvy podkladní betonové desky, nebo betonové desky stropu. Další šáry zdiva budou zděné na maltu vápenocementovou. Zdivo bude zděno podle technických listů dodavatele zdiva. V místě napojení příčky na nosné zdivo bude do ložné spáry vložena plochá stěnová spona porotherm FD KSF [23] podle technických listů dodavatele.

Překlady a průvlaky

Překlady jsou systémové Porotherm KP7 [22]. Jejich poloha, počet, rozměr je uveden v půdorysech v architektonicko-stavební části. Skupina překladů bude vždy spojena vedle otvoru rádlovacím drátem a na místo nad otvorem umístěna jeřábem.

Průvlaky v prvním nadzemním podlaží jsou prefabrikované betonové. Budou ukládány nad otvory do maltového lože s předepsaným uložením podle konstrukčního výkresu. Jejich horní povrch bude již z výroby zdrsněn a bude z něj vyčnívat betonářská výztuž pro lepší kontakt s monolitickou nabetonávkou na filigránových deskách.

Vodorovné nosné konstrukce

Nosnou vrstvu stropu tvoří prefabrikovaná filigránová deska z betonu C30/37-XC1 tl. 50 mm. Tyto desky je možno montovat na sucho pomocí jeřábu na sraz k sobě. Před osazováním desek je nutno tyto desky montážně podstojkovat. Roztěče jednotlivých stojek jsou předepsané v konstrukčních výkresech. Po položení filigránových desek, které současně tvoří skryté bednění, je nutné vyvázat budoucí monolitickou nabetonávku betonářskou výztuží a provést bednění v místě otvorů a po okraji betonové desky. Poté lze přejít k samotné betonáži monolitické vrstvy o tl. dle konstrukčního

výkresu. Betonovou směs je nutno řádně vibrovat a ošetřovat dle ČSN EN 206-1 Beton [3].

Schodiště

Nosná konstrukce ramena schodiště je provedena z železobetonového prefabrikátu C30/37-XC1 včetně nášlapů. Schodiště je řešeno jako dvouramenné se šířkou 1200 mm. Výška schodišťového stupně je 165,6 mm, délka pak 294 mm. Úhel sklonu schodiště je 29°. Rameno je ukládáno na pryžové ložiska 80x80 mm tl.10 mm. Mezipodesta schodiště je provedena z filigránové desky a monolitické desky. Provedení viz vodorovné nosné konstrukce.

Nenosné svislé konstrukce

Nenosné svislé konstrukce jsou vytvořeny z cihelných bloků typu Therm systému Porotherm. Příčky dle požadavků, které jsou na ně kladeny jsou provedeny z 11,5P+D, 14,5P+D, 11,5AKU [20] nebo jako sendvičová příčka z 2x11,5AKU [20] s minerální vatou Rockwool Airrock LD [1] tl.100 mm uvnitř. Příčky jsou zděny na MVC M2,5. 20 mm pod stropem je příčka ukončena a tento prostor je vyplněn minerální vatou. Příčky je nutno zdít po odstojkování všech stropních konstrukcích. Příčky je nutno zdít od 5.NP po 1.NP.

Vertikální konstrukce

Na obslužnou lávku ve schodišťovém prostoru pod šikmou střechou bude přístup po žebříku. Žebřík bude odnímatelný.

Střecha

Nosná konstrukce **ploché střechy** je tvořena filigránovými deskami s monolitickou nabetonávkou. Provádění analogické viz stat' vodorovné nosné konstrukce. Parotěsná fólie tvoří ICOPAL Foalbit AL S40 [35], která je natavená s přesahy 100 mm k napenetrované betonové desce. Pod vrstvou tepelné izolace je volně položena s přesahy geotextilie 300 g/m². Tepelná izolace polystyrén RIGIPS EPS 100S stabil [11] tl.200 mm je položen na sraz. Spádová vrstva je tvořena spádovými klíny STYROTRADE [31] se sklonem 2% tl.20-220 mm. Mechanicky kotvená hydroizolace DEKPLAN 76 s PES vložkou [7] pomocí kotev FDD-PLUS-50x095R [8] (délku volit dle tl.tepelné izolace tak, aby kotva byla zakotvená alespoň 55 mm z betonové vrstvě).

Rozteče kotev maximálně 270 mm. Kotvy je nutno osadit vždy v přesazích folie. Mezi spádovými klíny a hydroizolací je separační vrstva vytvořená geotextilií.

Nosná konstrukce **šikmé střechy** je tvořena krokvemi 140/180 á1,0 m, mezi kterými je minerální vata s podélným vláknem ROCKWOOL Airrock LD [1] tl.180 mm. parotěsnou folii lze použít Dekfol N 110 Standart [6]. Folii je nutno stykovat přesahem 100 mm vždy na krokevích pomocí jednostranně lepící butylkaučukové pásky DEKTAPE TP 15 [6] a připevnit parotěsnou folii ke krokvi přítlačnou lištou 15/20 mm přivrtanou vrutem do dřeva 4,5x60. Pokud je nutno folie stykovat v druhém směru "mezi krokevemi", lze stykovat přesahem 100 mm a vloženou páskou oboustranně lepící páskou DEKTAPE SP1 vloženou mezi obě vrstvy parotěsné fólie. Je nutno dbát na správné provedení, zvláště pak u detailů. Po provedení parotěsné fólie lze na konstrukci na sraz položit tepelnou izolaci, připevnit pomocné krokve pomocí BOVA BV/Ú 55/70/70 [32] a vyplnit prostor mezi ně tepelnou izolací. Na tepelnou izolaci je pak pomocí kontralatí nutno přikotvit pojistnou hydroizolaci Bramac Ecotec 110 [4]. Na kontralatě je pak nutno přibít latě á390 mm pro položení vrchní vrstvy ze skládané betonové taškové krytiny Bramac Max [5].

Nosná konstrukce **zelené terasy mezi objekty** je tvořena filigránovými deskami s monolitickou vrstvou. Provádění, viz stať vodorovné nosné konstrukce. Na betonovou nabetovátku s přesahy 100 mm položí geotextilie. Na betonovou desku se mechanicky nakotví PVC folie s PES výztužnou vložkou DEKPLAN 76 [7] (kotvení viz odstavec plochá střecha). Provedená hydroizolační vrstva se pokryje vodoakumulační a ochranou vrstvou textilií OPTIGREEN RMS 500 [18], 500 g/m². Na tuto textilii se položí drenážní vrstva z nopové folie s výškou nopu 60 mm, např. OPTIGREEN FKD 60 BO [26]. Vyrovnávací vrstvu tvoří částečně drcená expandovaná břídlíce frakce 8/16 PERL 8/16. Finální vrstvu tvoří substrát tl.230 mm např. OPTIGREEN typ i "lehký" [10].

Instalační šachty

Instalační šachty jsou opláštěné příčkovými tvárnicemi Porotherm 11,5 P+D [20]. Omítnutí instalační šachty je provedeno pouze z vnější strany. V instalační šachtě povedou rozvody vodovodu, kanalizace, vytápění a elektroinstalace. Instalační šachty v krajních dvou stavebních objektech začínají na stropě nad 1.NP a jsou vedeny až po

plochou střechu. Instalační šachty v prostředním stavebním objektu slouží pouze pro odkanalizování zelené terasy.

Obvodový plášť

Krajní dva 5-tipodlažní stavební objekty jsou oplášťeny minerální vatou ISOVER TF PROFI [13] tl.100 mm a tl.200 mm. Tepelná izolace je mechanicky kotvena a zakryta tenkovrstvou silikátovou probarvenou omítkou WEBER.PAS silikát [37].

Výtah

Výtah se nachází ve schodišťovém prostoru mezi oběma rameny dvouramenného schodiště ve výtahové šachtě. Výtahová šachta provedena jako monolitická do bednění z betonu C25/30-XC1 se světlými vnitřními prostory 1600x1750 mm. Výtahová šachta je zakryta monolitickou betonovou deskou. Navržený výtah SCHINDLER 3300 [28] s velikostí kabiny 1200x1400 mm pro 9 osob s nosností 675 kg. Výtah bude do objektu montován montážními dělníky dodavatele výtahu. Montážní dělníci budou dostatečně odborně proškoleni.

Komín

Nerezový komín Schiedel ICS 50 DN230 [33] bude systémově kotven k obvodovému plášti. Komín je navržen jako kompletizovaná dodávka výrobce včetně systémových adaptérů připojování kouřovodů, komínového pláště, kónus. Při provádění komínů budou dodržovány montážní předpisy dodavatele. Hlava komínu přechází cca 2,5 m nad úroveň atiky a je proto nutné ho ztužit pomocí systémového krakorce.

Pro odtah spalin je navržen jeden průduch o vnitřní světlosti DN230. Osa komínu je navržená přímá, svislá. Komín bude uzemněn.

Výplně otvorů

Výplň okenních otvorů je provedena z dřevěných eurooken IV78 se stavební hloubkou 78 mm. Zasklení je provedeno jako izolační trojsklo (4-12-4-12-4) vyplněné argonem s pokovením. Okna jsou v provedení otvíravá, výklopná, nebo fixní (viz výkres pohledů. Okna v 2.NP a 3.NP směrem k zelené zahradě jsou také dřevěná typu EI 30 DP1.

Vstupní dveře jsou hliníkové typu futura standart. Stavební hloubka dveří 72 mm, $U_d=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnitřní dveře jsou v dřevěných obložkových zárubních, vnitřní dveře jsou také dřevěné.

Povrchové úpravy

Jádrová vnitřní vápenocementová omítka Porotherm Universal [24] bude provedena v tl.10 mm na stropní konstrukce a v tl.15 mm na svislé nosné i nenosné konstrukce. Na stropních konstrukcích je nutno provést navíc přednástřík "špric". Štuková omítka Baunit [2] v tl.3 mm se nanáší na zavádlou jádrovou omítku a je podkladem pod finální nátěr. V místnostech s parketami bude vytvořen soklík s dřevěné lišty. V místnostech s dlažbou bude vytvořen soklík z dlaždice vysoký 60 mm. Výmalby vnitřních prostor nátěrem vnitřní disperzní malby.

Obložení soklu do výšky +0,300 bude provedeno z přírodního kamene lepen např. flexibilním lepidlem na obklady Quartz Extra C2T.

Při provádění omítek budou dodrženy následující podmínky:

- maximální přípustná vlhkost podkladních vrstev
- technologické doby zrání jednotlivých vrstev omítek

Před omítáním budou veškeré vodorovné i svislé drážky vyplněny maltou. Veškeré rohy budou opatřeny výztužnými profily.

Izolace proti vodě

Izolace proti vodě je navržena jako asfaltová natavená z SBS modifikovaného asfaltového pásu typu s s výztužnou skleněnou síťovinou SKLOBIT 40 mineral [30]. Tato skladba při ošetření detailů v souladu s technologickým předpisem výrobce a zásad provádění izolací vyhovuje požadavkům stanoveným normou na úroveň středního radonového rizika.

Izolace proti zemní vlhkosti budou vytaženy vždy minimálně 300 mm nad úroveň upraveného terénu. Napojení vodorovné izolace a svislé bude přesahem minimálně 100 mm a pomocí zpětného spoje. Asfaltové pásy v ploše budou stykovány přesahem 100 mm a budou kladeny na podkladní betonové mazaniny opatřené penetračním nátěrem.

Hydroizolace v ploché střeše a v střeše zelené terasy bude z PVC Dekplan 76 [7] s PES výztužnou síťovinou.

V místnostech s mokrým procesem (koupelny, WC), bude v podlaze navíc jednosložkový hydroizolační nátěr na bázi polymerové disperze Den Braven Koupelna 06.93a [34].

Hydroizolaci šikmé střechy tvoří skládaná betonová tašková krytina Bramac [5]. Pojistnou hydroizolaci pak tvoří paropropustná Bramac Ecotec 110 [4].

Hydroizolaci ocelové terasy pak tvoří opět PVC folie Deklan 76 s PES vložkou [7].

Tepelné a akustické izolace

Tepelné izolace v podlahách jsou provedeny z EPS typu 100Z např. RIGIPS EPS 100Z [12]. Tepelná izolace při dolním povrchu stropu nad 1.NP bude provedena z polystyrénu EPS 70F mechanicky kotvena talířovými kotvami EJOTHERM STR u 2G délky 155 mm.

Tepelná izolace obvodového pláště je provedena z minerální vaty s podélným vláknem v tloušťce 100 mm nebo 200 mm. Minerální vata je provedena z ISOVER TF PROFI [13] a kotvena talířovými kotvami EJOTHERM STR u 2G délky 175 a 275 mm. Množství kotev bude alespoň 6 ks/m^2 , v pruzích do vzdálenosti 2 od okraje fasády v množství 10 ks/m^2 . Tepelná izolace bude založena na zakládací liště s okapničkou. Jednotlivé desky izolace budou vzájemně převázány. Budou dodržovány veškeré zásady ETICS [25]. KZS nebude aplikován při teplotách nižších než 5°C . Práce na lešení nebudou prováděny při větru. do stěrky na obvodovém plášti bude vtlačena přibližně do 1/3 tl. armovací skleněná síťovina WEBER.THERM 131 [38] s přesahy alespoň 100 mm.

Na tepelnou izolaci z EPS 100Z [12], která současně slouží jako vrstva pro tažení rozvodů TZB bude na sraz položena kročejová hydroizolace ISOVER EPS 100Z [12] pro zabránění přenosu kročejového hluku mezi jednotlivými podlažími.

Obklady a dlažby

Povrchy stěn budou opatřeny keramickým obkladem do výšky 2000 mm nad podlahou v koupelnách, u kuchyňské linky. Obklad bude lepen na flexibilní lepidlo na napenetrovanou jádrovou omítku. Spárovací hmota bude použita v barvě bílé. V místnostech s mokrým procesem bude na jádrové omítce provedena ještě jednosložková hydroizolační stěrka Den Braven Koupelna 06.93a [34].

Veškeré rohy a ukončení dlažeb a obkladů budou opatřeny rohovými, ukončovacími, popř. dilatačními lištami.

Před pokládkou nášlapné vrstvy bude dodržen zejména požadavek rovinnosti a maximální zbytkové vlhkosti podkladních souvrství.

Nátěry

Venkovní nátěry budou provedeny ze silikátové probarvané omítkoviny.

Ocelové výrobky zámečnické budou chráněny antikoročním nátěrem nebo pozinkováním.

Krov nad schodišťovým prostorem bude opatřen nátěrem zabraňujícím poškození hmyzem a jinými mikroorganismy.

Malby

Vnitřní omítky budou opatřeny disperzní, ořeru-vzdornou barvou, např. Primalex.

Odstín a typ maleb bude specifikován investorem po dohodě s projektantem.

Veškeré dřevěné konstrukce a dílce budou opatřeny impregnačním nátěrem proti dřevokazným houbám, plísním a hmyzu.

Řemesla

Práce zámečnické

Zámečnické výrobky budou chráněny antikoročním nátěrem nebo pozinkováním. Podrobný výpis a specifikace výrobků - viz výpis zámečnických výrobků.

Práce truhlářské

Vnitřní dveře a vnější okna jsou navrženy dřevěné. Podrobný výpis a specifikace výrobků - viz výpis truhlářských výrobků.

Práce klempířské

Klempířské práce budou prováděné z poplastovaného plechu fatranyl tl.0,8 mm [14] a tl.PVC 1,2 mm. Podrobný výpis a specifikace výrobků - viz výpis klempířských výrobků.

Podlahy

Na rozhraní mezi jednotlivými typy podlah budou použity přechodové lišty.

Podlahové vrstvy jsou navrženy jako plovoucí. u stěn bude vždy provedena dilatační páska mirelon tl.10 mm na celou výšku souvrství podlahy. Podlaha bude ukončena buďto keramickým obkladem do výšky 2000 mm nad úroveň podlahy, páskem s dlažby širokým 60 mm, nebo dřevěnou soklovou lištou.

Keramické dlažby budou ukládány do flexibilních tmelů a lepidel.

Definitivní výběr dlažby bude upřesněn investorem po prokonzultování s projektantem.

Roznášecí souvrství pod nášlapnými vrstvami podlahy bude provedeno bez mokrého procesu. Tuhý sádrovláknitý dílec tl.10 mm např. RIGIPS RIGIDUR [27] tl.10 mm, položený na sraz. Na něm bude proveden 20 nebo 30 mm vyrovnávacího podsypu Rigips. Na podsypu bude provedena dvojité vrstva ze sádrovláknitého dílce RIGIPS RIGIDUR [27] vzájemně převázaného podle zásad výrobce a slepen k sobě systémovým lepidlem.

Podlaha v přízemí v prostoru hromadné garáže bude provedena na hydroizolaci z liaporbetonu LC12/13 v tl.75-130 mm. Tato vrstva bude vyspádovaná k bodovému odvodnění. Vrstva Liaporbetonu bude chráněna houževnatým barevným ochranným nátěrem na bázi polyuretanu se schopností překlenout trhliny, např. SIKAFLOOR®-359N s prosypem s přebytkem křemičitého písku [29].

Terasa

Terasa k soukromému využití pro každý byt je provedena jako lehká ocelová konstrukce chráněná žárovým pozinkováním proti povětrnosti. Podlaha je ve sklonu 2% směrem od zdiva. Nosné sloupky jsou provedeny z UPN 220. Podélné prvky jsou provedeny z UPN 160 a příčné pak z IPN 140. Roznášecí vrstvu pak tvoří trapézový

plech SATJAM SAT40/185 [36] tl.1,00 mm pozitivní. Roznášecí betonová mazanina, pokrytá hydroizolací z PVC s PES vložkou (např. DEKPLAN 76 [7]). Hydroizolace je chráněna geotextilií s gramáží min 300 g/m². Nášlapnou vrstvu tvoří terasová dlažba 300x300x40 mm na gumových systémových terčích.

Obklad podhledu a obklad stěn terasy bude obložen cementotřískovými deskami tl.20mm, např. Cetris Basic.

Odvodnění stavby

Šikmá střecha bude odvodněna pomocí podokapního žlabu z poplastovaného plechu. z okapních žlabů přes okapní kotlíky a okapní roury do gajgrů je dešťová voda odváděna do kanalizační sítě.

Plochá střecha je odvodněna za atiku do okapní roury, kde je voda skrz gajgr odváděna do kanalizační sítě.

Plochá střecha zelené terasy je odvodněna bodovými vpustěmi a v odpadních rourách s instalačních šachtách a svodným potrubím svedena do kanalizační sítě.

Odpadní voda z prostoru hromadné garáže je pod podlahou svedena do lapače ropných splavenin, kde je předčištěna a pak dále dopravována přes kontrolní šachtu a kanalizační přípojku do kanalizační sítě.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Tepelná izolace je navržena pod stropem nad 1.NP pro odizolování od prostorů bytů. do podlah je vkládán polystyrén EPS 100Z [12] jako vrstva pro tažení rozvodů TZB. Tepelná izolace polystyrén EPS 100Z [12] v tl.200 mm je umístěna v ploché střeše. Minerální vata je pak umístěna v šikmé střeše a na obvodovém plášti krajních dvou stavebních objektů.

Okenní výplně v obvodových stěnách jsou navrženy dřevěné Eurookna IV78 [9] s izolačním trojsklem plněným argonem a pokovením skla. Vnější dveře jsou navrženy hliníkové s parametrem $U_d=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tloušťky, vlastnosti jsou uvedené ve skladbách konstrukcí a v příloze č. 6 - Základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky pro účely diplomové práce zpracovávané na Ústavu pozemního stavitelství, FAST, VUT v Brně.

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Objekt je založen na základových pasech a základových patkách. Zdivo je na dvoustupňových pasech. Dolní stupeň je z monolitického betonu vylívaného do výkopové rýhy, horní stupeň je pak vytvořen ze šalovacích tvárnic vyplněných monolitickým betonem C16/20-XC2. Sloupy v 1.NP jsou založeny na armovaných patkách tl.400 mm, horní stupeň je pak vytvořen ze šalovacích tvárnic.

Prostor mezi základy bude vyplněn štěrkem frakce 16/32 a přehutněn. Výkopové práce pro základové konstrukce jsou uvažovány v zemině třídy R3, pevné konzistence.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Objekt nemá negativní vliv na životní prostředí.

h) dopravní řešení

Součástí stavby bude vybudování příjezdové cesty z betonové dlažby tl.80 mm připojené na ulici Vodní mezi křižovatkami s ulicemi Rudolfovska a u Jeslí. Před vjezdem do Ulice Vodní bude osazena svislá dopravní značka s označením "STOP".

Parkování bude určeno pro obyvatele bytového domu, nebo pro návštěvy. K parkování bude sloužit hromadná garáž uvnitř objektu, nebo parkovací stání před objektem.

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Izolace proti radonu tvoří zároveň hydroizolace SBS modifikovaný asfaltový pás typu S. Prostor garáží bude trvale větrán, což bude mít za následek minimalizace radonu s podlahy do obytných místností v 2.NP-5.NP.

j) dodržení obecných požadavků na výstavbu

Navrhovaný objekt dodržuje požadavky na využití území.

k) popis postupu výstavby

Zahájení stavby:	1.3.2016
dokončení hrubé stavby:	1.11.2016
inženýrské sítě, vnitřní stavební úpravy:	1.6.2017

vnější stavební práce a dokončovací práce: 1.2.2018
Úpravy terénu: 1.4.2018

Předpokládány podrobný postup výstavby:

Příprava stavby, vytýčení stavby

základové konstrukce

přípojky

nosné zdivo 1.NP, sloupy, průvlaku 1.NP, strop 1.NP

nosné zdivo 2.NP, strop 2.NP

nosné zdivo 3.NP, strop 3.NP

nosné zdivo 4.NP, strop 4.NP

nosné zdivo 5.NP, strop 5.NP

střecha

příčky

dokončovací práce

vyklízení staveniště

V Českých Budějovicích 12/2015

Vypracoval: Jiří Marek

Závěr

Tato diplomová práce byla zpracována jako prováděcí projekt bytového domu. Celý projekt jsem zpracoval na základě svých zkušeností s využitím platných norem, zákonů a vyhlášek.

Mým záměrem bylo naprojektovat bytový dům uvnitř zastavěného industrializovaného území, ovšem na pozemku určeného podle územního plánu města České Budějovice. Dispozice bytového domu byla navržena s nadstandardními velikostmi ploch bytů. Mezi oběma bytovými domy jsem navrhl zelenou terasu pro rekreaci pro obyvatele bytového domu. Velké byty mají navíc samostatnou prostornou terasu.

Bytový dům jsem navrhl s ohledem na nízký součinitel prostupu tepla. Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii se zařazuje do skupiny B - úsporná.

Během zpracovávání této diplomové práce jsem se blíže seznámil s tepelnými výpočty obytných budov a prohloubil jsem si znalosti požárně bezpečnostního řešení bytových domů.

Seznam použitých zdrojů

- [1] ROCKWOOL, a. s. *Airrock LD - technický list*. Bohumín, 2014, 1 p.
- [2] BAUMIT, spol. s r.o. *Baumit štuková omítka - technický list*. 2013, 1 p.
- [3] ČSN EN 206-1. *Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- [4] BRAMAC STŘEŠNÍ SYSTÉMY SPOL. S R. O. *Bramac EcoTec 110* [online]. 2015 [cit. 2015-12-28]. Available from: <http://www.bramac.cz/produkty/folie/bramac-ecotec-110#ke-stazeni>
- [5] BRAMAC STŘEŠNÍ SYSTÉMY SPOL. S R. O. *Bramac Max* [online]. 2015 [cit. 2015-12-28]. Available from: <http://www.bramac.cz/produkty/betonove-tasky/bramac-max>
- [6] DEK A.S. *DEK FOL N - technické listy*. 2015, 2 p.
- [7] DEK A.S. *Dekplan - střešní folie*. 2015, 72 p.
- [8] EJOT CZ, s.r.o. *Ejotherm STR U 2G - technický list*. 2012, 32 p.
- [9] WINDOW HOLDING A.S. *Eurookna Natura 78* [online]. 2015 [cit. 2015-12-28]. Available from: <https://www.vekra.cz/produkt/eurookna-natura-78/>
- [10] OPTIGREEN. *Intenzivní substrát Optigrün Typ i - technický list*. 2009, 1 p.
- [11] SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS CZ A.S. *Isover EPS 100S - technický list*. Praha, 2014.
- [12] SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS CZ A.S.,. *Isover EPS 100Z - technický list*. 2014, 1 p.
- [13] SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS CZ A.S. *Isover TF Profi - technický list*. 2015, 1 p.
- [14] FATRA, a.s. *Kaširovaný plech FATRANYL - L*. 2014, 3 p.
- [15] SEZNAM A.S. *Mapy.cz* [online]. 2015 [cit. 2015-12-28]. Available from: <http://mapy.cz/zakladni?x=14.4926971&y=48.9780879&z=18>
- [16] O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: 398/2009. 2009.
- [17] O technických požadavcích na stavby. In: 268/2009. 2009.
- [18] OPTIGREEN. *Ochranná geotextilie Optigrün RMS 500 - technický list*. 2009, 1 p.

- [19] ČSN 74 3305. *Ochranná zábradlí. Základní ustanovení*. Praha: Český normalizační institut, 2008.
- [20] WIENERBERGER CIHLÁŘSKÝ PRŮMYSL, a. s. *Podklad pro navrhování č.13*. České Budějovice, 2011, 120-126.
- [21] WIENERBERGER CIHLÁŘSKÝ PRŮMYSL, a. s. *Podklad pro navrhování č.13*. České Budějovice, 2011, 97-119.
- [22] WIENERBERGER CIHLÁŘSKÝ PRŮMYSL, a. s. *Podklad pro navrhování č.13*. České Budějovice, 2011, 144-145.
- [23] WIENERBERGER CIHLÁŘSKÝ PRŮMYSL, a. s. *Podklad pro navrhování č.13*. České Budějovice, 2011, 50-52.
- [24] WIENERBERGER CIHLÁŘSKÝ PRŮMYSL, a. s. *Podklad pro navrhování č.13*. České Budějovice, 2011, 132-142.
- [25] ČSN 73 2901. *Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)*. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [26] OPTIGREEN. *Ptigrün vododržný panel FKD 60 BO - technický list*. 2012, 1 p.
- [27] SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS CZ A.S. *Sádrovláknité desky Rigidur - technické listy*. 2014, 2 p.
- [28] SCHINDLER CZ, a.s. *Schindler 3300 produktová brožura*. 2013, 15 p.
- [29] SIKA CZ, s.r.o. *Sikafloor 359 N - technický list*. 2012.
- [30] KVK PARABIT, a.s. *Sklobit 40 mineral - technický list*. 2014, 1 p.
- [31] STYROTRADE, a.s. *Spádové klíny EPS pro ploché střechy - technický list*. 2015.
- [32] BOVA BŘEZNICE SPOL. S.R.O. *Technické listy*. 2014.
- [33] SCHIEDEL, s.r.o. *Technické listy tříšložkového komínového systému ICS 50*. 2015.
- [34] DEN BRAVEN CZECH AND SLOVAK A.S. *Technický list 06.93a - Jednosložková hydroizolace Koupelna*. 2009, 2 p.
- [35] ICOPAL VEDAG CZ, s.r.o. *Technický list Foalbit AL S40*. 2015, 3 p.
- [36] SATJAM, s.r.o. *Trapézové plechy SATJAM SAT40* [online]. 2015 [cit. 2015-12-28]. Available from: [http://www.satjam.cz/satjam-trapez-32.html?do\[loadData\]=1&itemKey=cz_8](http://www.satjam.cz/satjam-trapez-32.html?do[loadData]=1&itemKey=cz_8)

- [37] SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS CZ A.S. *Weber.pas silikát - Weber* [online]. 2015 [cit. 2015-12-28]. Available from: <http://www.weber-terranova.cz/vnejsi-fasady-a-omitky/vyrobky/tenkovrstve-pastovite-omitky/weberpas-silikat.html>
- [38] SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS CZ A.S. *Weber.therm 131 - technický list*. 2013.

Seznam použitých zkratek a symbolů

BD - bytový dům
UT – upravený terén
PT – původní terén
ŽB – železobeton
XPS – extrudovaný polystyren
EPS – pěnový polystyren
KCE – konstrukce
ČSN – Česká státní norma
NP - nadzemní podlaží
SBS -styren-butadien-styren
SDK – sádrokarton
PVC – polyvinylchlorid
CHÚC – chráněná úniková cesta
PÚ – požární úsek
SPB – stupeň požární bezpečnosti
PHP – přenosný hasicí přístroj
DN - jmenovitý vnitřní průměr potrubí
PES - polyester
TUV – teplá užitková voda
NN – nízké napětí
NTL – nízkotlaké
HDPE – Vysokohustotní polyethylen
PE – polyethylen
PP – polypropylen
HI - hydroizolace
TI – tepelná izolace
HUP – hlavní uzávěr plynu
RZS –hlavní rozvodní skříň
KV – konstrukční výška
SV – světlá výška
TZB – technické zařízení budov
PBŘS – požárně bezpečnostní řešení stavby
Sd – ekvivalentní difúzní tloušťka

ρ – objemová hmotnost materiálu [kg/m^3]

μ - faktor difúzního odporu [-]

λ – součinitel tepelné vodivosti [W/mK]

\emptyset – průměr

U – součinitel prostupu tepla [$\text{W/m}^2\text{K}$]

Seznam příloh

PŘÍLOHA č.1 - STUDIJNÍ A PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

1. VÝKRES 1.NP
2. VÝKRES 2.NP
3. VÝKRES 3-5.NP
4. PODÉLNÝ ŘEZ
5. POHLED SEVERNÍ A JIŽNÍ
6. POHLED VÝCHODNÍ A ZÁPADNÍ
7. INFORMACE O POZEMKU
8. FOTOGRAFIE STAVEBNÍ PARCELY

PŘÍLOHA č.2 - SITUAČNÍ VÝKRESY

- C. SITUAČNÍ VÝKRESY
- C.1. SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- C.2. CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES
- C.3. KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

PŘÍLOHA č.3 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.1.2. VÝKRESOVÁ ČÁST
- D.1.1.2.1. ZÁKLADY - STAVEBNÍ OBJEKT 01
- D.1.1.2.2. ZÁKLADY - STAVEBNÍ OBJEKT 02
- D.1.1.2.3. ZÁKLADY - STAVEBNÍ OBJEKT 03
- D.1.1.2.4. PŮDORYS 1.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
- D.1.1.2.5. PŮDORYS 1.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 02
- D.1.1.2.6. PŮDORYS 1.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
- D.1.1.2.7. PŮDORYS 2.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
- D.1.1.2.8. PŮDORYS 2.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
- D.1.1.2.9. PŮDORYS 3.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
- D.1.1.2.10. PŮDORYS 3.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
- D.1.1.2.11. PŮDORYS 4.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
- D.1.1.2.12. PŮDORYS 4.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
- D.1.1.2.13. PŮDORYS 5.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
- D.1.1.2.14. PŮDORYS 5.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
- D.1.1.2.15. ŘEZ A-A
- D.1.1.2.16. ŘEZ B-B
- D.1.1.2.17. ŘEZ C-C

- D.1.1.2.18. POHLED SEVERNÍ A JIŽNÍ
- D.1.1.2.19. POHLED ZÁPADNÍ A VÝCHODNÍ
- D.1.1.2.20. VÝKRES KROVU NAD SCHODIŠŤOVÝM PROSTOREM
- D.1.1.2.21. VÝKRES STŘECHY
- D.1.1.2.22. VÝKRES STŘECHY - DETAIL ZASTŘEŠENÍ SCHODIŠŤOVÉHO PROSTORU
- D.1.1.2.23. DETAIL "A"
- D.1.1.2.24. DETAIL "B"
- D.1.1.2.25. DETAIL "C"
- D.1.1.2.26. DETAIL "D"
- D.1.1.2.27. DETAIL "E"
- D.1.1.2.28. SKLADBY KONSTRUKCÍ
- D.1.1.2.29. DŘEVĚNÉ VÝROBKY
- D.1.1.2.30. ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY
- D.1.1.2.31. KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

PŘÍLOHA č.4 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
- D.1.2.2. VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.1.2.2.1. SKLADBA STROPU NAD 1.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
 - D.1.2.2.2. SKLADBA STROPU NAD 1.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 02
 - D.1.2.2.3. SKLADBA STROPU NAD 1.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
 - D.1.2.2.4. SKLADBA STROPU NAD 2.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
 - D.1.2.2.5. SKLADBA STROPU NAD 2.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
 - D.1.2.2.6. SKLADBA STROPU NAD 3.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
 - D.1.2.2.7. SKLADBA STROPU NAD 3.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
 - D.1.2.2.8. SKLADBA STROPU NAD 4.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
 - D.1.2.2.9. SKLADBA STROPU NAD 4.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
 - D.1.2.2.10. SKLADBA STROPU NAD 5.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 01
 - D.1.2.2.11. SKLADBA STROPU NAD 5.NP - STAVEBNÍ OBJEKT 03
 - D.1.2.2.12. KOTVA K1

PŘÍLOHA č.5 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
 - D.1.3.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
 - D.1.3.2. VÝKRESOVÁ ČÁST
 - D.1.3.2.1. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - SITUAČNÍ VÝKRES
 - D.1.3.2.2. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - PŮDORYS 1.NP
 - D.1.3.2.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - PŮDORYS 2.NP
 - D.1.3.2.4. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - PŮDORYS 3.NP

- D.1.3.2.5. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - PŮDORYS 4.NP
- D.1.3.2.6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ - PŮDORYS 5.NP

**PŘÍLOHA č.6 - ZÁKLADNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA
STAVEBNÍ FYZIKY PRO ÚČELY DIPLOMOVÉ PRÁCE
ZPRACOVÁVANÉ NA ÚSTAVU POZEMNÍHO
STAVITELSTVÍ, FAST, VUT V BRNĚ**